

ПОРИЗОВАНА КЕРАМІКА ДЛЯ БУДІВНИЦТВА СПОРУД З НИЗЬКИМ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯМ

Ярослав Галушка, Людмила Щукіна, Лариса Міхєєнко,
Олександр Пилипчатін

*Кафедра технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей,
Національний технічний університет «Харківський політехнічний
інститут», вул. Фрунзе, 21, 61002 Харків, Україна
e-mail: yaroslavgalushka@gmail.com*

У сучасній практиці будівництва енергоефективних споруд найбільш прогресивним конструктивним рішенням є використання при зведенні зовнішніх стін крупноформатних пористо-пустотілих керамічних каменів з високими теплозахисними характеристиками ($\lambda=0,13\div0,16$ Вт/(м·К). Особливістю таких виробів у порівнянні із звичайними керамічними каменями є необхідність застосування спеціальних прийомів поризації їх структури, для чого використовують метод вигоряючих добавок.

Метою даного дослідження було відпрацювання оптимальних кількостей поризуючих добавок для отримання ефективних керамічних матеріалів на основі різних видів легкотопких полімінеральних глин.

В роботі розглянуті органічні, неорганічні та органо-мінеральні добавки, поризуюча дія досліджувалася на неспікливому і середньоспікливому легкотопких суглинках. Методом оптимального експерименту вивчено вплив кількості поризаторів і температури випалу ($950 - 1050$ °С) на властивості матеріалів. Встановлено, що незалежно від спікливості суглинків мінімальна щільність матеріалів досягається при максимальній кількості поризатора в масі і температурі випалу 950 °С. Більш ефективними поризаторами, які помітно знижують щільність зразків, є органічні добавки (тирса, скоп), рівень механічної міцності вище у зразків з неорганічними та органо-мінеральними добавками. При щільності на рівні 1500 кг/м³ максимальні показники коефіцієнту конструктивної якості матеріалів спостерігаються у зразків, отриманих з використанням мергелю і паливного шлаку (відповідно $(8,1-10,4) \cdot 10^{-3}$ і $(6,8-9,0) \cdot 10^{-3}$ Н·м/кг).

За результатами дослідження взаємозв'язку «структура–властивості» матеріалів встановлено, що на їх щільність впливає рівень загальної поруватості, механічна міцність залежить ще й від характеру пористості (відкрита чи закрита). Для досягнення більш високих значень межі міцності при стиску необхідно, щоб в матеріалі переважали закриті пори.

Розроблено склад керамічної маси, на основі якої при температурі випалу 950 °С отримані повнотілі поризовані керамічні матеріали з прогнозованими марками M100 і F35, які за показником щільності 1480 кг/м³ відносяться до групи умовно ефективних, а з урахуванням 50 % пустот можуть бути віднесені до ефективних.